

IEB-oefening: Funksies en grafieke — Memorandum

Elke antwoord hieronder is deur 'n onafhanklike verifieerder bevestig op die oomblik toe die vraag gemaak is.

Die parabool

1

(a) Antwoord: $f(x) = -x^2 + 8x - 12$

1. $f(x) = a(x - 2)(x - 6)$

2. C: $-12 = a(-2)(-6)$, dus $a = -1$

3. $f(x) = -x^2 + 8x - 12$

(b) Antwoord: (4; 4)

1. $x = \frac{2+6}{2} = 4$

2. $f(4) = 4$

(c) Antwoord: $y \leq 4$

1. die draaiwaarde is 4

2. $y \leq 4$

(d) Antwoord: $k < 4$

1. die lyn $y = k$ moet f twee keer sny

2. $k < 4$

(e) Antwoord: (1; 5)

1. $(4 - 3; 4 + 1)$

2. (1; 5)

2

(a) Antwoord: $f(x) = -(x + 1)^2 + 5$

1. $f(x) = a(x + 1)^2 + 5$

2. vervang (0; 4): $4 = a(1)^2 + 5$

3. $a = -1$

4. $f(x) = -(x + 1)^2 + 5$

(b) Antwoord: A(-3; 1) en B(4; -20)

1. $-(x + 1)^2 + 5 = -3x - 8$

2. $-x^2 + x + 12 = 0$

3. $-(x + 3)(x - 4) = 0$

4. $x = -3$ of $x = 4$

5. A(-3; 1) en B(4; -20)

(c) Antwoord: $-3 \leq x \leq 4$

1. by A en B van die grafiek afgelees

2. $-3 \leq x \leq 4$

(d) Antwoord: $y \leq 5$

1. die draaipunt is n maksimum: $y = 5$

(e) Antwoord: $t > 5$

1. die lyn $y = t$ moet die parabool heeltemal mis

2. $t > 5$

Die hiperbool

3

(a) Antwoord: $f(0) = \frac{2}{3}$

$$1. f(0) = -\frac{8}{-3} - 2 = \frac{2}{3}$$

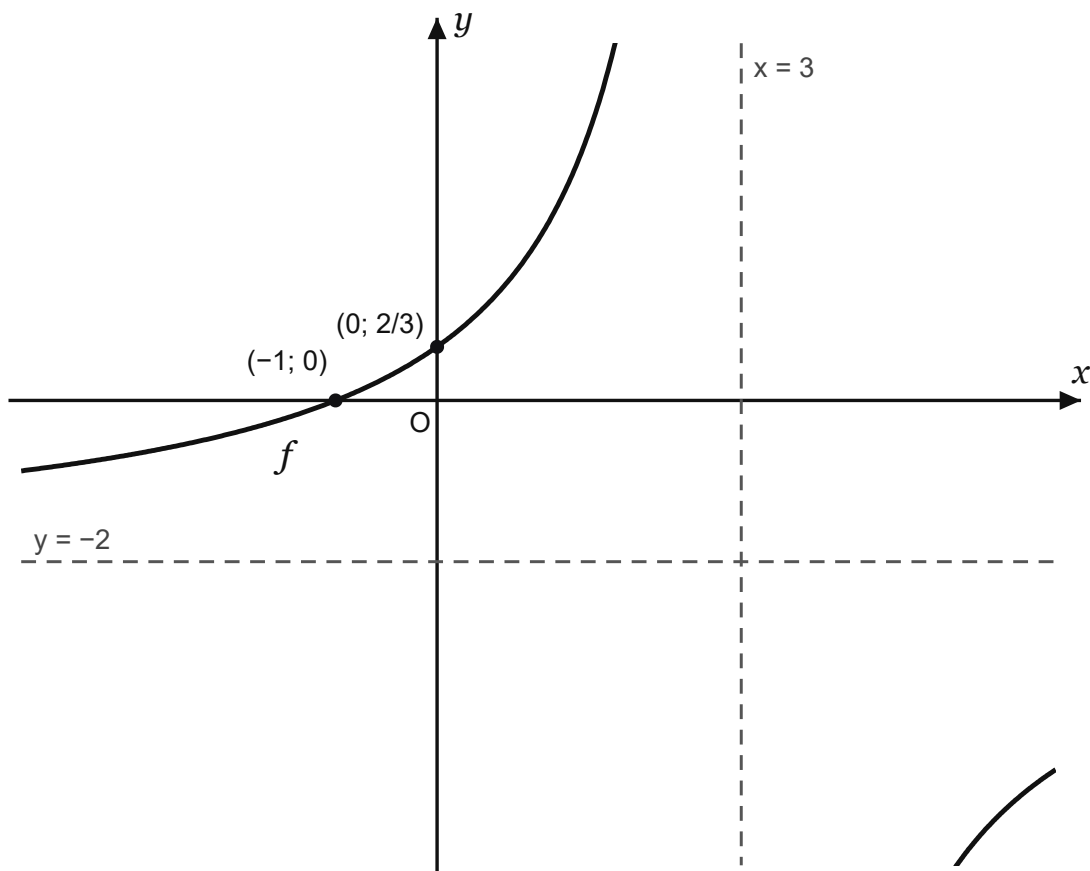
(b) Antwoord: $x = -1$

$$1. -\frac{8}{x-3} = 2$$

$$2. -8 = 2(x-3)$$

$$3. x = -1$$

(c) Antwoord: Sien die skets hieronder.



1. asimptote: $x = 3$ en $y = -2$

2. y -afsnit $(0; \frac{2}{3})$; x -afsnit $(-1; 0)$

(d) Antwoord: $x \in \mathbb{R}, x \neq 3$

1. f is slegs by $x = 3$ ongedefinieer

(e) Antwoord: $-1 < x < 3$

1. van die grafiek afgelees: die x -afsnit is $x = -1$ en die asimptoot $x = 3$ word nooit ingesluit nie

2. $-1 < x < 3$

(f) Antwoord: $y = \frac{8}{x-3} + 2$

1. $y = -f(x) = \frac{8}{x-3} + 2$

(a) Antwoord: $p = 1$ en $q = 2$

1. die asimptote is $x = -1$ en $y = 2$

2. $x + p = 0$ by $x = -1$, dus $p = 1$; $q = 2$

(b) Antwoord: $a = 3$

1. $3 = \frac{a}{2+1} + 2$

2. $a = (3 - 2)(2 + 1) = 3$

(c) Antwoord: $y = x + 3$ en $y = -x + 1$

1. albei gaan deur die punt waar die asimptote sny, $(-1; 2)$

2. $y = (x + 1) + 2$ en $y = -(x + 1) + 2$

(d) Antwoord: $(-1 - \sqrt{3}; 2 - \sqrt{3})$ en $(-1 + \sqrt{3}; 2 + \sqrt{3})$

1. $\frac{3}{x+1} + 2 = x + 3$

2. $(x + 1)^2 = 3$

3. $x = -1 \pm \sqrt{3}$

4. $(-1 - \sqrt{3}; 2 - \sqrt{3})$ en $(-1 + \sqrt{3}; 2 + \sqrt{3})$

(e) Antwoord: $x \in \mathbb{R}, x \neq -1$

1. f is slegs by $x = -1$ ongedefinieer

(f) Antwoord: $x \leq -\frac{5}{2}$ of $x > -1$

1. van die grafiek afgelees: die x -afsnit is $x = -\frac{5}{2}$ en die asimptoot $x = -1$ word nooit ingesluit nie

2. $x \leq -\frac{5}{2}$ of $x > -1$

(g) Antwoord: $g(x) = \frac{3}{x+2} + 0$

1. $g(x) = f(x + 1) - 2$

$$2. g(x) = \frac{3}{x+2} + 0$$

Eksponensiële grafieke

5

(a) Antwoord: $y > -7$

1. die asimptoot is $y = -7$ en h lê daarbo

(b) Antwoord: $p = 1$ en $q = -7$

1. $q = -7$, uit die asimptoot

$$2. 2 = 3^{1+p} - 7$$

$$3. 3^{1+p} = 9 = 3^2$$

$$4. p = 1$$

(c) Antwoord: $(0.77; 0)$

$$1. 3^{x+1} - 7 = 0$$

$$2. 3^{x+1} = 7$$

$$3. x = \log_3 7 - 1 = 0.77$$

(d) Antwoord: $k(x) = 3^{-x+1} - 7$

1. 'n refleksie in die y -as vervang x deur $-x$

$$2. k(x) = 3^{-x+1} - 7$$

(e) Antwoord: $x > 0.77$

1. h is stygend en sny die x -as by $x = 0.77$

$$2. x > 0.77$$

(a) Antwoord: $b = \frac{1}{2}$

1. P lê op f : $b^2 = \frac{1}{4}$

2. $b = \frac{1}{2}$

(b) Antwoord: $y = \log_{1/2} x$

1. g is die refleksie van f in $y = x$: $x = \left(\frac{1}{2}\right)^y$

2. $y = \log_{1/2} x$

(c) Antwoord: $x > 0$

1. die definisieversameling van g is die waardeversameling van f

(d) Antwoord: $0 < x < 2$

1. $g(x) = -1$ wanneer $x = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2$

2. g is dalend ($0 < b < 1$), dus draai die ongelykheidsteken om

3. $0 < x < 2$

(e) Antwoord: $AB = \frac{5}{4}$ eenhede

1. $A(2; \frac{1}{4})$: $f(2) = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

2. $B(2; -1)$: $g(2) = \log_{1/2} 2 = -1$

3. $AB = \frac{1}{4} - (-1) = \frac{5}{4}$

(f) Antwoord: $y = -3$; x -afsnit $(-1.58; 0)$

1. f se asimptoot $y = 0$ skuif 3 af: $y = -3$

2. $\left(\frac{1}{2}\right)^x - 3 = 0$, dus $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 3$

3. $x = \log_{1/2} 3 = -1.58$

Om 'n grafiek by iets werkliks te pas

7

(a) Antwoord: $y = -\frac{1}{12}(x - 6)^2 + 7$

1. $y = a(x - 6)^2 + 7$

2. by (0; 4): $4 = a(-6)^2 + 7$

3. $a = -\frac{1}{12}$

4. $y = -\frac{1}{12}(x - 6)^2 + 7$

(b) Antwoord: $\frac{59}{12}$ m

1. $y = -\frac{1}{12}(11 - 6)^2 + 7$

2. $y = \frac{59}{12}$ m

(c) Antwoord: 15.17 m

1. $-\frac{1}{12}(x - 6)^2 + 7 = 0$

2. $(x - 6)^2 = 84$

3. $x = 6 + \sqrt{84}$

4. $x = 15.17$ m

8

(a) Antwoord: $y = \frac{7}{64}(x - 8)^2 + 2$

1. $y = a(x - 8)^2 + 2$

2. by $(0; 9)$: $9 = a(-8)^2 + 2$

3. $a = \frac{7}{64}$

4. $y = \frac{7}{64}(x - 8)^2 + 2$

(b) Antwoord: $\frac{135}{64}$ m

1. $y = \frac{7}{64}(9 - 8)^2 + 2$

2. $y = \frac{135}{64}$ m

(c) Antwoord: 1.95 m en 14.05 m

1. $\frac{7}{64}(x - 8)^2 + 2 = 6$

2. $(x - 8)^2 = \frac{256}{7}$

3. $x = 8 \pm \sqrt{256/7}$

4. $x = 1.95$ m of $x = 14.05$ m